

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-101852

⑬ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)4月13日

H 04 M 1/274

7117-5K

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 次候補ダイヤル方法

⑯ 特 願 昭63-253806

⑰ 出 願 昭63(1988)10月11日

⑱ 発 明 者 米 谷 尚 久 千葉県習志野市東習志野7丁目1番1号 株式会社日立製作所習志野工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 秋本 正実

明 細 書

1. 発明の名称

次候補ダイヤル方法

2. 特許請求の範囲

1. 相手先が代表電話構成でない複数の端末を有する場合、自己の端末に設けられている記憶装置に前記相手先の複数の端末の各電話番号を関連づけて登録しておき、この相手先を指定して第1候補の電話番号で自動的にダイヤリングを行ない、当該回線での接続ができなかったとき、次候補の電話番号を前記記憶装置から読み出してこの電話番号で再度自動的にダイヤリングを行なうことを特徴とする次候補ダイヤル方法。

2. 請求項1において、第1候補と第2候補以降の電話番号を同一の記憶領域に登録することを特徴とする次候補ダイヤル方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、通信システムにおいて相手側と接続する場合のダイヤル方法に係り、特に、相手側が

複数の端末を有する場合に好適な次候補ダイヤル方法に関する。

〔従来の技術〕

相手側が代表電話構成になっていない複数の端末を有する場合、従来は、1台目の端末を指定するダイヤリングをして接続要求をし、当該回線が「話し中」で接続不可のとき、2台目の端末を指定するダイヤリングを行なって相手と通信しようとすることが多い。つまり、従来は、ダイヤルする電話番号は異なるが同様のダイヤリング操作を相手と接続できるまで繰り返している。

尚、従来のオートダイヤル装置に関連するものとして、「電子通信ハンドブック」(第1版第3刷昭和57年8月発行1253頁)がある。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は、「話し中」等で回線が接続されていない場合、何度も同じダイヤリング操作を繰り返す必要があり、面倒である。頻繁に通信する特定の相手との間で電話回線の接続を要求する場合、一般的に、短縮ダイヤルやダイレクトダイ

ヤル等が利用される。このような短縮ダイヤルやダイレクトダイヤルを利用する場合、ダイヤリング操作が簡単になるため、上述したダイヤリング操作の繰り返しは面倒でなくなる。しかし、今度は、相手側の複数の端末の各電話番号対応に短縮ダイヤル等を登録しておく必要が生じ、記憶容量が不足してしまうという問題が発生する。

本発明の目的は、相手側が代表電話構成でない複数の端末を有する場合に、各端末の電話番号対応に短縮ダイヤル等を登録すること無く、1台目の相手端末に対し回線接続が不可になったとき、他の相手端末へのダイヤリング手順を自動的に行なう次候補ダイヤル方法を提供することにある。
〔課題を解決するための手段〕

本発明では、1つの相手先の複数の端末の電話番号の夫々を関連づけて登録しておき、当該相手先を指定して1台目の端末へ自動発信によりダイヤリングし、この回線接続要求が不可になったとき、この回線接続の状態をモデムからの返信信号により識別し、登録されている電話番号の中の次

候補の電話番号をモデムに送信して自動的にダイヤリングすることで、目的を達成する。

〔作用〕

通信する相手先を指定すると、先ず相手先端末のうち最初の端末の登録番号がモデムに送信される。モデムはこの番号をダイヤリングして当該番号に係る相手先端末を呼び出す。この端末が「話し中」等で回線接続が不可の場合には、回線接続不可を示す情報がモデムから返送され、これにより、次候補の登録番号がモデムに送信される。モデムは、この次候補の登録番号に係る次の端末への接続要求をすべく、ダイヤリングを行なう。このように、一回の相手先の指定により、複数の相手先端末のうち空き端末に接続されるまで、自動的にダイヤリングが行なわれ、操作性が良くなる。また、登録番号毎に相手先を指定するのではなく、複数の登録番号に対し1つの相手先を指定するので、誤登録が減少すると共に、記憶容量に対する問題も解決する。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

第2図は、本発明の一実施例に係る次候補ダイヤル方法を適用した接続装置のブロック構成図である。接続装置は、本実施例では、パーソナルコンピュータに電話機能を搭載した装置で成り、パーソナルコンピュータ本体1内の受信バッファ11を、モデム（送受信装置）10を介して公衆回線に接続するようになっている。モデム10は、本実施例では、相手先にダイヤリングしたり、回線状態をチェックしたりするのに用いる。受信バッファは、正確にはパソコン本体1内の他にモデム内にもあり、OS（オペレーティング・システム）が数μ秒サイクルでモデム側の受信バッファをチェックし、モデム側の受信バッファに文字があるときはそれを読み込み、パソコン側の受信バッファに書き込む。本実施例では、このパソコン側の受信バッファ11を用い、次候補ダイヤル方式を実現する。

パーソナルコンピュータはデータベースを備え、

このデータベースに相手先の電話番号を登録しておく。例えば、第3図に示す様に、相手先氏名「山田太郎」の電話番号欄に第1候補の電話番号12-3456を登録しておく。そして、この電話番号に対応する電話機の他に、山田太郎氏宅に夫々別の電話番号を持つ2台の電話機が設置されている場合、備考欄に、K1-12-3457、K2-12-3458として、Kx（x=1, 2, …）の次に夫々の電話機の電話番号を登録する。ここで、Kは、次候補用の電話番号であることを示す記号であり、Kの次のxは、候補番号の順序を示している。

第1図は、次候補ダイヤル方式の処理手順を示すフローチャートである。パーソナルコンピュータの表示画面上に表示した複数の相手先氏名の中から、例えば通信したい相手「山田太郎」にカーソルを合わせることで、「山田太郎」を指定する（ステップ100）。これにより、パーソナルコンピュータのCPUはデータベース内の電話番号情報Dから相手先の電話番号12-3456を獲得し（ステップ102）、この電話番号をモデム10に送出する

(ステップ103)。モデム10は、受信した電話番号のダイヤリングを行なう。このダイヤリングで回線の接続がされた場合には、モデム10は受信バッファ11に何も返送しない。従って、受信バッファ11が空であるか否かを判定する(ステップ104)ことで、回線接続の完了を知ることができ、この場合には終了ステップ108に進み、本プログラムの実行を終了する。

電話番号12-3456によるダイヤリングで回線接続ができない場合には、モデム10は、回線からの信号音で判定した回線の状態を受信バッファ11に返送する。従って、この場合によるステップ104の判定結果は、NO(受信バッファは空でない。)となり、ステップ105に進む。ステップ105では、データベースの「山田太郎」欄の備考欄にKで初まる情報、つまり次候補の情報が記入されているか否かをチェックし、記入されていない場合にはステップ106から終了ステップ108に進む。この例では、次候補の情報が記入されているため、ステップ106の判定でステップ107に進み、データベ

し、モデムが正常に接続されていれば、信号CSがONでかえされる(402)。その後、パソコン側から“CRN”+電話番号をモデム側に送り(403)、モデム側にダイヤリング指示をする。モデムはCRNコマンドを受け取った後、“CRN”に続く電話番号へダイヤリングする(404)。その後、モデムは呼び出し音により回線状態をチェックする(405)。回線状態に異常が生じたときは、パソコン本体の受信バッファに回線状態情報(第5図)が書き込まれる(406)。その後、受話器をあげることで(107)、パソコン側からモデムに回線を切る(408)指示を与え、会話が開始される。ただし、パソコン本体受信バッファに回線状態情報が書かれているときは会話は不可である。

次に第6図から第9図のフローチャートに基づいて、次候補ダイヤル方式の処理の流れについて詳細に説明する。

第6図は、ダイヤリングのメインルーチンフローチャートである。まず、最初に、相手先を指定したとき得られる当該相手先の情報を格納した領

域より次候補の電話番号12-3457を獲得し、前述のステップ103に進む。これにより、モデム10は次候補の電話番号を受けてダイヤリングを行なう。この電話番号でも回線接続ができない場合には、再びステップ104、105、106、107に進んで次の次候補電話番号12-3458を獲得してダイヤリングする。つまり、ダイヤリング手順を、次候補の情報が無くなるまで繰り返す。

以上により、利用者は1回のダイヤリング操作を行なうだけで済み、操作性が向上する。また、次候補の電話番号を第1候補の電話番号のメモリ欄に関連づけて登録することで、メモリ効率が良くなりより多くの相手先に対応することができる。

第4図から第10図は、上述した実施例を更に詳細に説明する図である。第4図のパソコン・モデム・電話回線間の動作シーケンスに基づいて、パソコンのダイヤリング処理方式について説明する。

まず、パソコンからモデムに対してダイヤリング指示をする前にERをON(401)にし、パソコンにモデムが接続されているかチェックする。も

域を示すレコード番号を変数rec_noに格納する(601)。次に、当該レコード領域のうち電話番号(第1図の説明例の“12-3456”)の登録されている位置を計算する(602)。変数w_recは作業領域を示し、最初のレコード番号(NO.)を0レコードと変換した値が格納される。ここで第10図のデータ1レコードのフォーマットに示すごとく、本実施例では、レコード長を152バイトにしてあるため、(変数w_rec)*(レコード長(rec_len))により、指定したレコードの先頭位置が求められる。これに氏名の項目長(=16バイト)を加えることによって、指定レコードの電話番号位置を求めることができる。こうして求めた電話番号位置を指定レコードの電話番号格納位置を示す変数no_posに格納し、この電話番号での自動発信処理を行なう(603)。その後、本プログラムの実行を終了する(604)。

次に第7図を参照して電話番号の発信処理について詳細に説明する。

まず、最初に“発信中”と表示する(701)。次

に変数kouho_noを初期設定する(702)。次にERをOFF、スピーカをOFFにする(703)。これは出力ポート8202h, 8206hに“0”をセットすることにより行なう。次にそれまでの通信イニシャルパラメータを退避(704)した後、本システム用に通信イニシャルパラメータをセットする(705)。これはBIOSを用いて行なうため、ERも自動的にONとなる。その後、スピーカをON(706)にし、受信バッファをクリアし(707)、パソコンにモデムが接続されているか否かチェックする(708)。これはCSがONになっているか否かによって検出できる。もし、CSがOFFのときはエラーメッセージを表示する(713)。CSがONになっていたときはパソコンからモデムへの電話番号送出処理を行ない(709)、モデムからインディケーションがかえってくるか(710)、またはキーボードバッファが空白ではない状態になるまで(711)、チェックを続ける。インディケーションがあった場合(710)には、そのインディケーションが“INC”か“CFI-CB”かイン

ディケーションを解析しチェックする(712)。インディケーションの内容は第5図に示す通りである。もし、インディケーションの内容が“INC”か“CFI-CB”のとき(712)はエラーメッセージを表示する(713)。それ以外のインディケーションのときは、次候補電話番号を獲得する(714)。もし、次候補電話番号が記入されてなく獲得できないときは、axレジスタに“1”をセットする。もし、axレジスタに“0”がセットされる場合(715)は次候補電話番号がある場合であり、その次候補電話番号を用いてその電話番号が示す端末にダイヤリングしなおす(709)。axレジスタが“1”のとき(715)は通信イニシャルパラメータをもとの状態にもどす(716)。また、キーボードバッファに文字コードがあったとき(711)も通信イニシャルパラメータをもとの状態にもどす(716)。その後、ER、スピーカを共にOFFにし(717)、メインルーチンにもどる(718)。

次に、パソコンからモデムへの電話番号送出ルーチンを示す第8図のフローチャートに基づいて、

電話番号の送出方式について詳細に説明する。

まずパソコン側からモデムに対してダイヤリング指示コマンドである“CRN”コマンドを送出する(801)。その後あらかじめ設定しておいたno_posの位置に格納されてある文字コードを変数w_noに格納する(802)。ここで変数w_noがスペース(空白)ならば(803)、モデム側に“V”, odh, oahを送出(806)し、電話番号発信処理ルーチン(第7図)へもどる(807)。変数w_noがスペースではないときはモデム側に変数w_noの格納されている文字コードを送出し(804)、no_posをインクリメントをする処理(805)を変数w_noに格納されている文字コードがスペースになるまで繰り返す。

最後に、第9図の、次候補ダイヤル番号獲得ルーチンフローチャートに基づいて、次候補ダイヤル番号獲得方式について詳細に説明する。

まず候補番号(kouho_no)をインクリメントする(901)。次に検索対象文字列長(str_ylen)を求める。str_ylenは、kouho_noが1ケタ(<10)

のとき(903)“3”(902)にし、kouho_noが2ケタのときは“4”(904)にする。これは、次候補電話番号の記法で説明した様に“Kx(x=1, 2, …)”で検索し、備考欄の次候補電話番号をチェックするためであるが、このxに入る候補番号が1ケタか2ケタかによって検索対象文字列が3ケタか4ケタを決定するわけである。次にkouho_noを文字型に変換後(905)、“K”+m_kouho_no+“-”と文字型の加算を行なう(906)。次に、検索の元となる文字列長(str_xlen)を設定する。これは第10図のデータ1レコードのフォーマットに示した様に、本実施例では備考項目長を48バイトにしたため、str_xlenは“48”となる(907)。次に、検索の元となる文字列を現在のレコードの備考欄とする(908)。これで文字列マッチング処理ルーチン(909)の設定が終わり、文字列マッチング処理ルーチンを使用する(909)。

この文字列マッチング処理ルーチンは、str_xlen長の文字列のstr_x中にstr_ylen長の文字列str_yが含まれているか否かチェックするル

ーチンである。もし、 str_x に str_y が含まれているときは、フラグ(str_mat_flag)が“1”、含まれていないときはフラグ(str_mat_flag)が“0”でかえされる。ここでもしフラグ(str_mat_flag)が“0”(910)ならば、 ax レジスタに“0”をセット(915)して電話番号の発信処理ルーチン(第7図)にもどる(916)。フラグ(str_mat_flag)が“1”(910)のときは、次候補電話番号の番号開始位置を計算してその結果を変数 no_pos に格納(911)し、電話番号をチェックする(912)。もし、電話番号が不正のときは、 ax レジスタに“0”をセット(915)後、電話番号の発信処理ルーチンへもどる(916)。電話番号に誤りのないときは ax レジスタに“1”をセット(914)後、電話番号の発信処理ルーチンへもどる(916)。第9図のステップ911中の $bikou_pos$ は、備考欄の開始位置を示す変数である。

尚、上述した実施例では、次候補電話番号の関連づけを、“Kx-”に付加する記法で行なったが、本発明はこれに限定されるものでないことは

いうまでもない。

【発明の効果】

本発明によれば、相手先が複数の端末を有する場合に、1回のダイヤル操作により、空いている端末と回線が接続されるように順次ダイヤリングされ、接続されるまでの時間的効率や操作性が良くなる。また、同一指定先で複数の端末番号を登録するので、多くの相手先に対応でき、容量不足の問題にも対処できるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

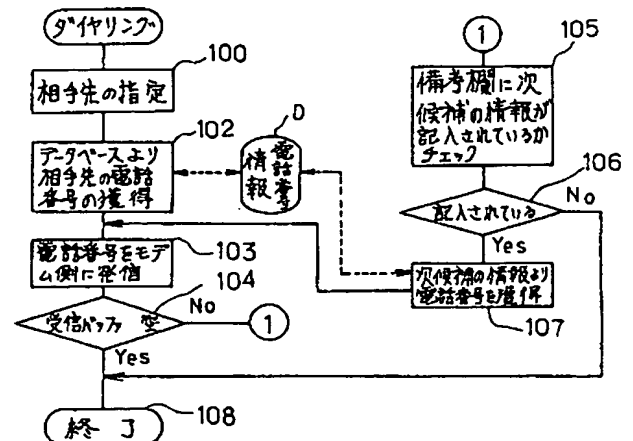
第1図は本発明の一実施例に係る次候補ダイヤル方法の処理手順の概要を説明するフローチャート、第2図は本発明の一実施例を適用した接続装置のブロック構成図、第3図は電話番号を登録するデータベースの説明図、第4図はパソコン・モデム・電話回線間の動作シーケンス図、第5図は受信バッファに書き込む回線状態情報の説明図、第6図はダイヤリングメインルーチンフローチャート、第7図(イ)、(ロ)は電話番号発信処理ルーチンフローチャート、第8図はパソコンからモデ

ムへの電話番号送出ルーチンフローチャート、第9図は次候補ダイヤル番号獲得ルーチンフローチャート、第10図はデータ1レコードのフォーマットを示す一例の構成図である。

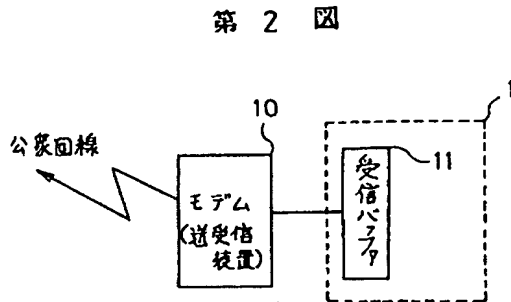
1…パーソナルコンピュータ本体、10…モデム、11…受信バッファ。

代理人 弁理士 秋 本 正 実

第 1 図

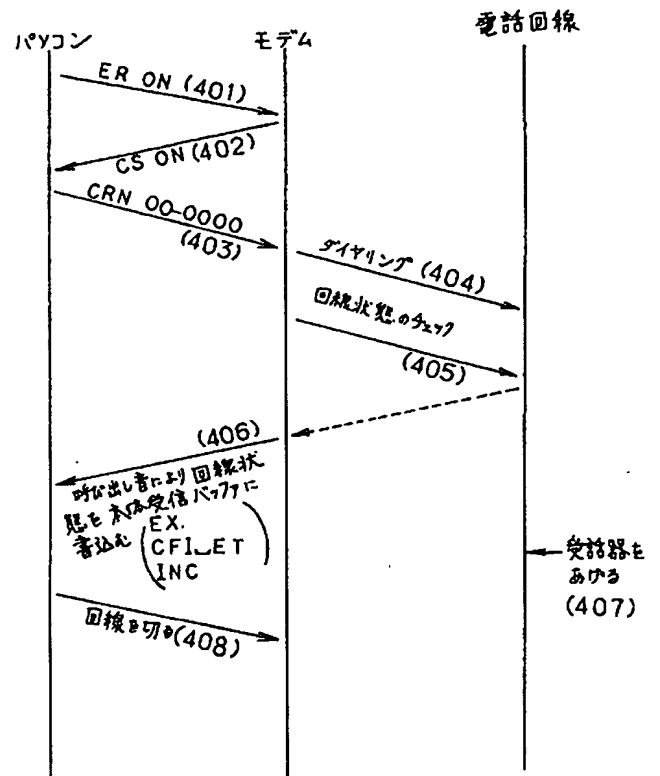


第 4 図



第 3 図

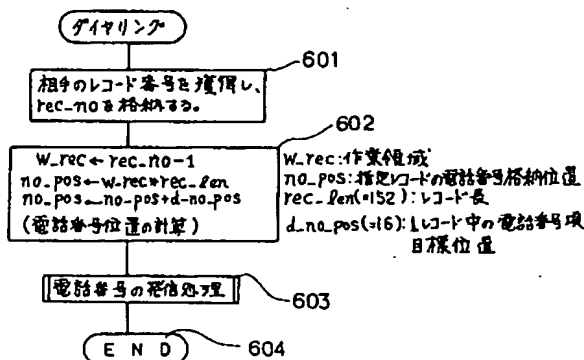
氏 名	電話番号	備 考
山 田 太 郎	12-3456	K1-12-3457, K2-12-3458



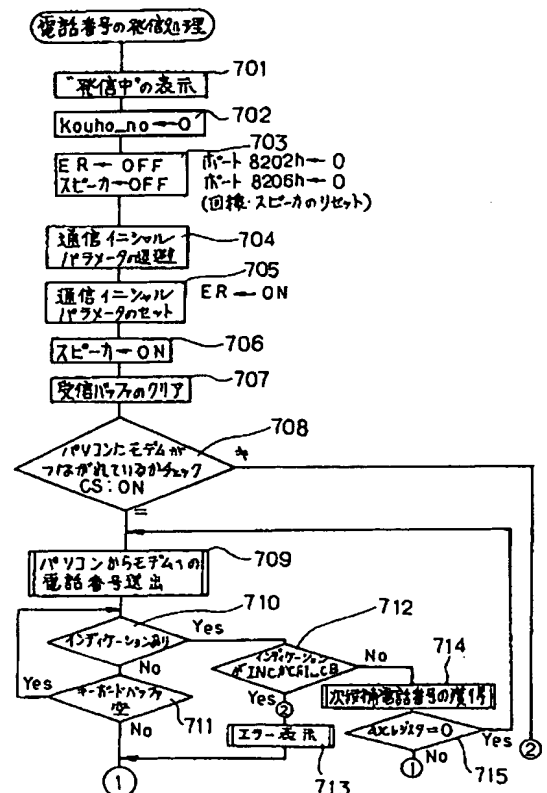
第 5 図

インディケーション	内 容
CFI, CB	ダイヤル コマンドを受信し発信しようとしたときに着信またはハンドセットをあげた状態に遷移したとき
CFI, AB	ダイヤル 終了後、59秒以上経過しても相手が応答のとき (叫出音 "無")
CFI, RT	ダイヤル 終了後、59秒以上経過しても相手が応答のとき (叫出音 "有")
CFI, ET	相手局が話中のとき
INC	相手側から着信があったとき

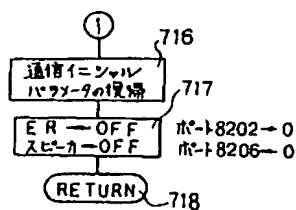
第 6 図



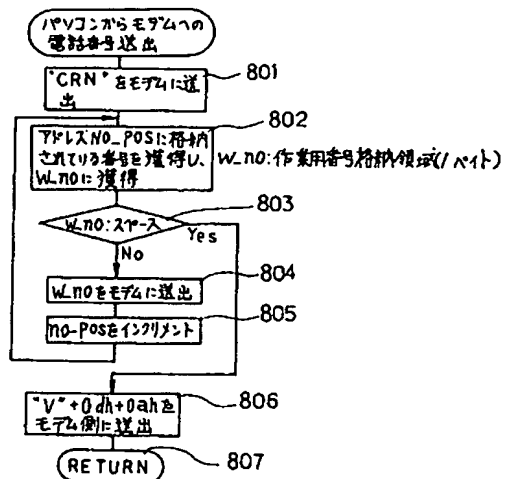
第 7 図 (イ)



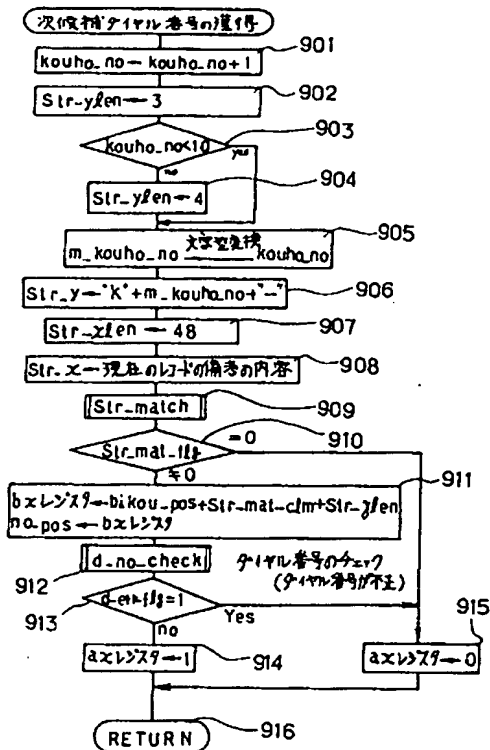
第 7 図 (ロ)



第 8 図



第 9 図



第 10 図

氏名(16)	電話番号(40)	備考(48)	ヨミガナ(8)
--------	----------	--------	---------

()内はバイト数